

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-065682

(43)Date of publication of application : 07.03.1997

(51)Int. Cl.

H02P 6/12

(21)Application number : 07-218500

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 28.08.1995

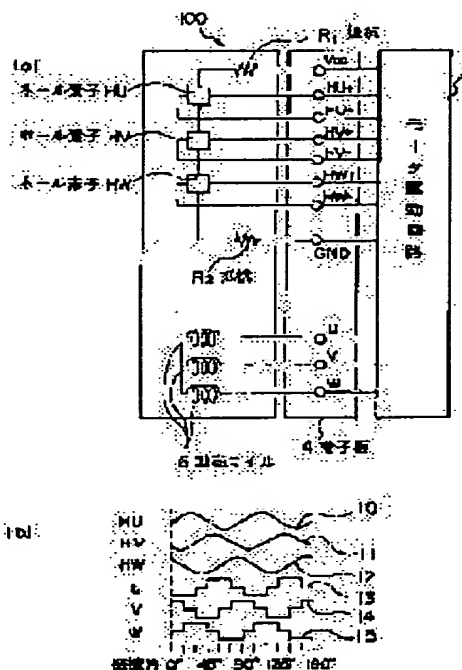
(72)Inventor : OINUMA TOSHIE

## (54) MOTOR DRIVING CIRCUIT

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To obtain the optimum values of the bias currents of Hall elements by which the rotation angle of a rotor is detected and avoid the breakdown of the Hall element which is caused by an incorrect work.

**SOLUTION:** Resistors R1 and R2 with which optimum bias currents are applied to Hall element HU, HV and HW by which the rotation angle of a rotor part is detected are provided inside a motor main part 100. One of the ends of the resistor R1 is connected to the Hall element HU and the other end is connected to a power supply Vcc on a terminal block 4. One of the ends of the resistor R2 is connected to the Hall element HW and the other end is connected to GND on the terminal block 4. Optimum motor driving voltages are generated by a motor driving circuit 5 in accordance with the detection angles of the Hall element HU, HV and HW and are supplied to excitation coils 6 through terminals U, V and W on the terminal block 4.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

170 173

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-65682

(43) 公開日 平成9年(1997)3月7日

(51) IntCl<sup>4</sup>

H02P 6/12

識別記号

庁内整理番号

F I

H02P 6/02

技術表示箇所

371P

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全4頁)

(21) 出願番号

特願平7-218500

(22) 出願日

平成7年(1995)8月28日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 生沼 敏江

東京都品川区北品川6丁目7番35号ソニー

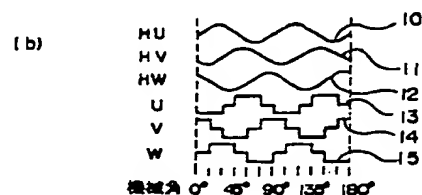
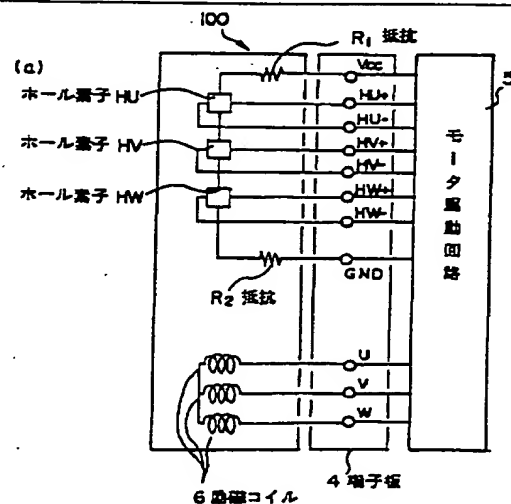
株式会社内

(54) 【発明の名称】 モータ駆動回路

(57) 【要約】

【課題】 ロータの回転角を検出するホール素子のバイアス電流を常に最適な値にすると共に、誤作業によるホール素子の破損を防止する。

【解決手段】 ロータ部の回転角を検出するホール素子 HU、HV、HW に最適なバイアス電流を印加する抵抗 R1、R2 をモータ本体 100 の内部に設ける。抵抗 R1 はホール素子 HU と接続する側とは反対の一端を端子板 4 上で電源  $V_{cc}$  に接続され、また、抵抗 R2 はホール素子 HW と接続する側とは反対の一端を端子板 4 上で GND に接続される構成にする。前記ホール素子 HU、HV、HW の検出角に基づき最適のモータ駆動電圧がモータ駆動回路 5 で生成されると共に、端子板 4 の端子 U、V、W を介して励磁コイル 6 に供給される。



#### 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ロータ部の回転角を検出する複数のホール素子を内蔵したモータにおいて、前記ホール素子に最適なバイアス電流を印加する抵抗をモータ内部に設け、前記抵抗の一端を前記ホール素子に接続すると共に、前記抵抗の他の一端はモータの外部に設けたモータを駆動する回路に接続する構成にしたこと、を特徴とするモータ駆動回路。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明はモータの駆動回路に関し、更に詳しくはロータ部の回転角を検出するホール素子に与えるバイアス電流を決める抵抗をモータ内部に設けたモータ駆動回路に関するものである。

##### 【0002】

【従来の技術】 近時における光ディスク等の普及と装置の一層の小型化に伴い、光ディスクを回転するモータについても、更なる小型化、高性能化が求められてきている。また、これらの要求に合致するものとして、ホール素子を用いてロータ部のステータ部に対する回転角を検出し、その結果に基づいて回転を制御する構成のモータも多く用いられてきた。

【0003】 図1は上述したモータの概略の外観斜視図である。符号1は固定側であるステータ部であり、符号2および符号3は回転側であるシャフトとディスク装着部であり、符号4はモータの回転を制御する電気信号を伝達するフレキシブルな部材で構成された端子板であり、また、符号5は端子板4に接続してモータの回転を制御するモータ駆動回路である。

【0004】 図3は従来のモータ駆動の回路構成例であって、同図(a)は回路の接続を示し、モータ本体100の回転側の回転角を検出するホール素子HUの端子HU+、HU-、ホール素子HVの端子HV+、HV-、ホール素子HWの端子HW+、HW-、および電源Vcc、GNDが、また、励磁コイル6の励磁コイル端子U、V、Wが端子板4を介してモータ駆動回路5に接続されている。

【0005】 同図(b)は各端子の電圧波形を示していて、符号10はホール素子HUの端子HU+、HU-間の角度検出波形を、符号11はホール素子HVの端子HV+、HV-間の角度検出波形を、符号12はホール素子HWの端子HW+、HW-間の角度検出波形である。また、符号13、符号14および符号15は励磁コイル6の励磁コイル端子U、V、Wに印加される駆動電圧であって、前記ホール素子HU、HV、HWの検出結果に基づいてこの電圧波形は形成される。

【0006】 また、同図(a)に示されているように、従来においては端子板4とモータ駆動回路5との間で抵抗R1がVccに、また、抵抗R2がGNDに接続されて

いる。これら抵抗R1および抵抗R2はホール素子HU、HV、HWに印加するバイアス電流を調整するものであって、回転角を最適に検出するように設定されるものである。

【0007】 しかしながら、上述したようにこれら抵抗R1、R2は端子板4とモータ駆動回路5との間に設けられているため、モータ本体100を他のモータ駆動回路5と交換して接続したときに、駆動回路側にある抵抗R1、R2は新しいモータのホール素子HU、HV、HWに最適なバイアス電流を印加する抵抗値であるとは限らず、再度抵抗R1、R2の抵抗値を調整する必要があった。また、抵抗R1、R2が欠落している場合、これを知らずに接続し、電源電圧がそのままホール素子HU、HV、HWに印加されて、これら素子を破壊する虞れがあった。

##### 【0008】

【発明が解決しようとする課題】 従って本発明の課題は、モータと駆動回路の交換時においてホール素子のバイアス電流調整を不要にしようとするものであり、また、電源の誤接続によるホール素子の破壊を防止しようとするものである。

##### 【0009】

【課題を解決するための手段】 本発明はかかる課題に鑑み発案されたものであって、ロータ部の回転角を検出するホール素子に最適なバイアス電流を印加する抵抗をモータ内部に設け、前記抵抗の一端を前記ホール素子に接続すると共に、他の一端はモータの外部に設けたモータを駆動する回路に接続する構成にして上記課題を解決する。

【0010】 モータとモータ駆動回路を交換して接続する場合においても、常にホール素子に印加するバイアス電流は最適な値であり、バイアス電流を合わせるための抵抗値の調整は不要となる。また、抵抗が欠落している状態で、誤って電源をホール素子に印加してもこれを破壊することはない。

##### 【0011】

【発明の実施の形態】 本発明の実施の形態例について図2を参照して説明する。本発明は従来例において示したホール素子に印加するバイアス電流を調整する抵抗R1、R2をモータ本体100に内蔵することにおいて異なるものであって、その他の回路構成、駆動方法等は図3の従来例と同一であり、同一の部位には同一の符号を付し、ここでの説明は省略する。

【0012】 図2(a)に示すように、ホール素子HU、HV、HWに最適なバイアス電流を印加するための抵抗R1、R2はモータ本体100の内部に設けられていて、抵抗R1のホール素子HUに接続している側とは反対の一端が端子板4上で電源Vccに接続し、また、抵抗R2のホール素子HWに接続している側とは反対の一端が端子板4上でGNDに接続するものである。

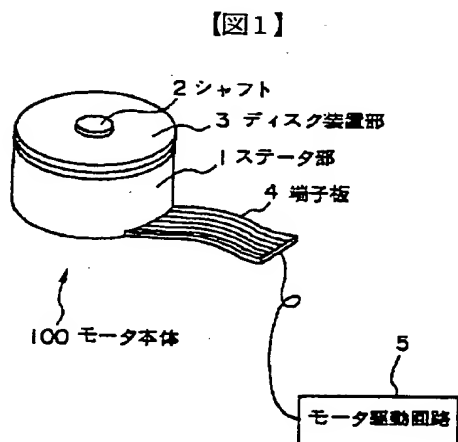
【0013】従って上述した構成によれば、モータ本体100と駆動回路との種々の組み合わせにおいても、抵抗R1、R2の調整は不要であり、ホール素子HU、HV、HWは常に最適のバイアス電流が印加されることになる。また、これによる回転角の検出結果に基づいて最適な駆動電圧を励磁コイルに加えることができる。更に、従来においては誤作業により抵抗を介さずホール素子に電源を接続する事故が生じていたが、これを防止することができる。

【0014】

【発明の効果】本発明によれば、モータと駆動回路の交換時においてホール素子のバイアス電流調整が不要となり、ユニット交換作業、保守作業の効率が向上する。また、誤って回転角を検出するホール素子のバイアス電流印加端子に電源を接続してもホール素子を破壊する虞はない。更に、駆動回路基板上の部品点数が削減し、基板を小さくすることができると共に、装置の小型化に寄与する。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明を適用するモータの外観を示す概略斜



視図である。

【図2】 本発明によるモータの駆動を説明するための図であって、(a)は駆動回路の構成を示し、(b)は各端子の電圧波形を示す。

【図3】 従来のモータの駆動を説明するための図であって、(a)は駆動回路の構成を示し、(b)は各端子の電圧波形を示す。

【符号の説明】

- 1 ステータ部
- 2 シャフト
- 3 ディスク装着部
- 4 端子板
- 5 モータ駆動回路
- 6 励磁コイル

R1、R2 抵抗

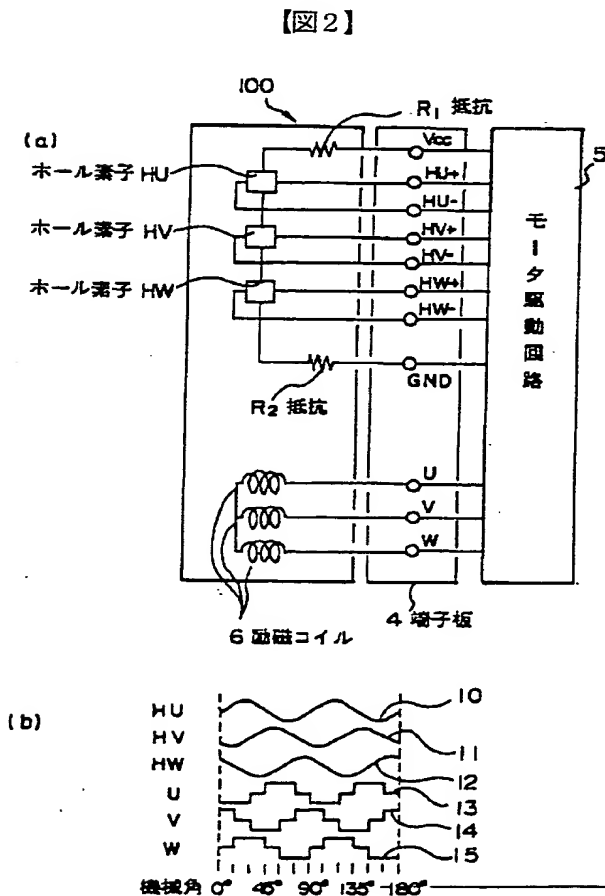
HU、HV、HW ホール素子

HU+、HU- ホール素子HU端子

HV+、HV- ホール素子HV端子

HW+、HW- ホール素子HW端子

U、V、W 励磁コイル端子



【図3】

